

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-90779

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16			G 0 3 G 15/16	
15/00	5 5 0		15/00	5 5 0
15/01	1 1 4		15/01	1 1 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-271737

(22)出願日 平成7年(1995)9月26日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 宗像 令夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 並木 和彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 古田 秀哉

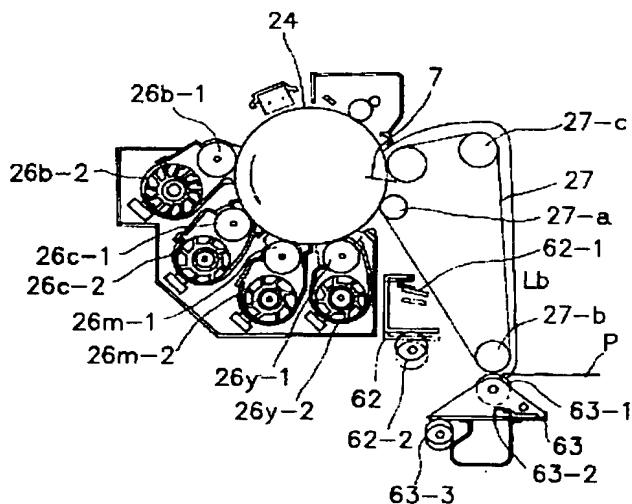
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 多色画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 エンドレスの中間転写ベルトを用いて多色画像と単色画像を形成する場合に画像のぶれを防止する。

【解決手段】 中間転写ベルト27は感光体24との一次転写位置から紙転写ユニット63との二次転写位置までの距離Lbが最大用紙サイズより長く、カラーモードと単色モードにかかわらず一次転写と二次転写が行われない。距離Lbが最大用紙サイズLpより短い場合、1枚目の一次転写が終了すると中間転写ベルト27から感光体24とベルトクリーニングユニット62が離れて中間転写ベルト27が高速で逆方向に移動し、中間転写ベルト27上のトナー像の先端が二次転写位置を逆方向に通過すると再度順方向に移動を開始する。この開始時に紙転写ユニット63とベルトクリーニングユニット62が中間転写ベルト27に接触して二次転写が行われ、この二次転写が終了すると次の一次転写が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写し、前記中間転写体上のトナー像を二次転写手段により転写材に二次転写する多色画像形成装置において、

多色のトナー像を前記中間転写体に重畳して一次転写するカラーモードと、単色のトナー像を前記中間転写体に一次転写する単色モードを有し、前記カラーモードと単色モードにかかわらず一次転写と二次転写が同時に行われないことを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項 2】 前記中間転写体の一次転写位置から二次転写位置までの距離が転写材の最大長より長く、二次転写時に像担持体上の次のトナー像が中間転写体に一次転写されないように転写材の間隔が設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の多色画像形成装置。

【請求項 3】 単色モード時に、二次転写手段が中間転写体から離れた状態で中間転写体が順方向に移動して像担持体上のトナー像が中間転写体に一次転写され、一次転写終了後に中間転写体が像担持体から離れて逆方向に移動し、中間転写体上のトナー像の先端が二次転写位置を逆方向に通過した後に停止し、再度順方向に移動すると共に二次転写手段が中間転写体に接触して中間転写体上のトナー像の転写材に二次転写され、二次転写終了後に中間転写体が像担持体に接触して次の一次転写が開始されることを特徴とする請求項 1 記載の多色画像形成装置。

【請求項 4】 像担持体上に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写し、中間転写体上のトナー像を二次転写手段により転写材に二次転写する多色画像形成装置において、前記像担持体の駆動軸に慣性部材が固定されると共に、前記像担持体の駆動が前記二次転写部材に伝達されることを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項 5】 前記中間転写体の駆動が専用の駆動源により行われると共に、前記駆動源又はその駆動伝達機構は、前記中間転写体の負荷に比例して中間転写体の移動変位量が遅れるように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の多色画像形成装置。

【請求項 6】 少なくとも一次転写中又は二次転写中に前記中間転写体の駆動を切ることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の多色画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンドレスの中間転写ベルトを用いて多色画像と単色画像を形成する多色画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、カラー複写機、カラーファクシミリ、カラープリンタのような多色画像形成装置では、感光体上に順次各色の潜像を形成して各色のトナーで現

像し、各トナー像を中間転写体上で重畳するように一次転写し、この中間転写体上のトナー像を用紙に二次転写するように構成されている。図 8 は中間転写ベルト 64 を一方向にのみ周回させる方式を示し、図 9 は中間転写ベルト 27 を往復周回させる方式を示している。

【0003】図 8 において、原稿はスキャナ露光装置 60 により 3 回走査され、色分解フィルタ 61 を通過した露光像 62 によりその潜像が感光体ベルト 63 上に形成される。この潜像は Y（イエロー）現像器 64 Y、M（マゼンタ）現像器 64 M 及び C（シアン）現像器 64 C の 1 つにより選択的に現像され、感光体ベルト 63 上の各色のトナー像が中間転写ベルト 64 上で重畳するように一次転写される。この位置合わせはスキャナ露光装置 60 の露光動作開始タイミングと、中間転写ベルト 64 側に設けたマークをマーク検知装置 65 により検出することにより行われる。

【0004】中間転写ベルト 64 上で重畳された画像は、レジストローラ 67 によりタイミングをとって搬送されてくる用紙に対して二次転写ローラ 66 により転写され、この用紙上のトナーは定着器 69 により定着される。ここで、中間転写ベルト 64 上で中間転写ベルト 64 上のトナーが乱れないように 3 色を重畳するために、中間転写ベルト 64 は感光体ベルト 63 及び二次転写ローラ 66 に対してそれぞれ一次転写時、二次転写時以外は離れるように制御される。また、YMC の 1 色のみで作像する単色モード時には中間転写ベルト 64 は感光体ベルト 63 及び二次転写ローラ 66 に対して継続して接触するように制御される。

【0005】図 9 に示す複写機では、カラー画像読み取り装置 12 は原稿台 15 上の原稿 G を照明ランプ 16、ミラー群 17～19 及びレンズ 21 によりカラーセンサ 21 上に結像し、R、G、B 毎の電気信号に変換する。この R、G、B 毎の電気信号は不図示の画像処理により Bk、C、M、Y の電気信号に変換され、書き込みユニット 30 はこの各色の電気信号に基づいて各色の静電潜像を順次感光ドラム 24 上に形成する。

【0006】感光体ドラム 24 は反時計回り方向に回転し、その回りには帯電器 25、YMC に黒（b）を加えた 4 色の Bk 現像器 26 b、C 現像器 26 c、M 現像器 26 m 及び Y 現像器 26 y、エンドレスの中間転写ベルト 27、感光体クリーニングユニット 28、除電ランプ 29 が配置されている。

【0007】中間転写ベルト 27 は時計回り方向に回転し、その回りにはまた、用紙転写ユニット 63 とベルトクリーニングユニット 61 が配置されている。カラーモード時には、中間転写ベルト 27 は感光体ドラム 24 に接触した状態で往動方向に移動して例えば 1 色目の黒の一次転写が終了すると、感光体ドラム 24 から離間して復動方向に移動し、次いで 2 色目の C の一次転写を行うために再度感光体ドラム 24 に接触した状態で往動方向

に移動する。また、黒、YMCの1つのみで作像する単色モード時には中間転写ベルト27は感光体ドラム24に接触した状態で往動方向に移動するのみである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ここで、図8、図9の装置では、画像をエンドレスの中間転写ベルト64、27に形成するので、中間転写ベルト64、27の周長は最大用紙長より長く構成され、また、二次転写終了後、次の一次転写までに中間転写ベルト64、27をクリーニングするための装置68、62が必要になる。この場合、機械寸法を小さくするため、また、コストを低減するためには中間転写ベルト64、27の周長をできるだけ短くする必要があり、そのために一次転写位置から二次転写位置までの距離は最大用紙長より短くなるように構成されている。

【0009】しかしながら、このように一次転写位置から二次転写位置までの距離が最大用紙長より短い場合、一次転写時に用紙転写ユニット63が中間転写ベルト64、27から離れているカラーモード時には問題はないが、用紙転写ユニット63が中間転写ベルト64、27に接触している単色モード時には一次転写中の同一の転写画像に対して二次転写が行われるので、用紙が二次転写位置に進入する時に発生する中間転写ベルト64、27の速度変動や、二次転写中の用紙の動きの乱れによる中間転写ベルト64、27の速度変動により一次転写時に画像ぶれが発生するという問題点がある。また、用紙が定着装置に進入する時に発生する用紙の動きの乱れが連続通紙中の次の一次転写にぶれが発生するという問題点がある。

【0010】更に、作像中には感光体と中間転写ベルトと二次転写装置の速度は同一であることが望ましいが、完全に一致させるためには二次転写時の中間転写体の速度変動が一次転写に影響を与えないことはもちろん、駆動伝達が正確に従動して行わなければならない。しかし、このような正確な従動比は、クリーニング装置の力が働く感光体と中間転写ベルトでは極めて困難である。

【0011】本発明は上記従来の問題点に鑑み、画像のぶれを防止することができると多色画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、像担持体上に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写し、中間転写体上のトナー像を二次転写手段により転写材に二次転写する多色画像形成装置において、多色のトナー像を中間転写体に重畳して一次転写するカラーモードと、単色のトナー像を中間転写体に一次転写する単色モードを有し、カラーモードと単色モードにかかわらず一次転写と二次転写が同時に行われなことを特徴とする。

【0013】また、前記中間転写体の一次転写位置から

二次転写位置までの距離が転写材の最大長より長く、二次転写時に像担持体上の次のトナー像が中間転写体に一次転写されないように転写材の間隔が設定されていることを特徴とする。

【0014】また、単色モード時に、二次転写手段が中間転写体から離れた状態で中間転写体が順方向に移動して像担持体上のトナー像が中間転写体に一次転写され、一次転写終了後に中間転写体が像担持体から離れて逆方向に移動し、中間転写体上のトナー像の先端が二次転写位置を逆方向に通過した後に停止し、再度順方向に移動すると共に二次転写手段が中間転写体に接触して中間転写体上のトナー像の転写材に二次転写され、二次転写終了後に中間転写体が像担持体に接触して次の一次転写が開始されることを特徴とする。

【0015】また、像担持体上に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写し、中間転写体上のトナー像を二次転写手段により転写材に二次転写する多色画像形成装置において、前記像担持体の駆動軸に慣性部材が固定されると共に、前記像担持体の駆動が前記二次転写部材に伝達されることを特徴とする。

【0016】また、前記中間転写体の駆動が専用の駆動源により行われると共に、前記駆動源又はその駆動伝達機構は、前記中間転写体の負荷に比例して中間転写体の移動変位量が遅れるように構成されていることを特徴とする。

【0017】また、少なくとも一次転写中又は二次転写中に前記中間転写体の駆動を切ることを特徴とする。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の一実施例としてカラー複写機の中間転写ベルトとその回りの構造を示す側面図、図2は一例として白黒の単色モード時の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0019】図1に示す構成は図9に示すカラー複写機の中間転写ベルト27とその回りの構造を詳細に示している。現像器26b、26c、26m、26yはそれぞれ、感光体24上の静電潜像をそれぞれBk、C、M、Yで現像するための現像剤を感光体9上に対向させるように回転する現像スリーブ26b-1、26c-1、26m-1、26y-1と、各現像剤を吸い上げて攪拌するために回転する現像パドル26b-2、26c-2、26m-2、26y-2とトナー濃度検知センサなどを有する。

【0020】カラーモード時には、まず、Bk現像器26bの現像スリーブ26b-1は、感光体24上のBkの潜像の先端が到達する前に回転を開始してBkのトナーで現像し、Bkの潜像の後端が通過すると次のCの潜像の先端が到達する前に回転を停止する。以下、C、M、Yの現像器26c、26m、26yは同様に動作することにより、それぞれC、M、Yの潜像を現像する。

また、単色モード時にはその色に対応する現像器のみが動作する。

【0021】中間転写ベルト27は時計回り方向に感光体24と等速度で駆動され、感光体24上のBk、C、M、Yの各トナー像が中間転写ベルト27上で重畳するように一次転写される。一次転写は感光体24と中間転写ベルト27が接触状態で一次転写バイアスローラ27-aに所定のバイアス電圧を印加することにより行うことができる。中間転写ベルト27は駆動ローラ27-b、一次転写バイアスローラ27-a及びテンションローラ27-cを含む従動ローラ群に懸架され、駆動ローラ27-bは不図示のベルト駆動モータにより駆動される。

【0022】中間転写ベルト27の回りにはまた、中間転写ベルト27上のトナー像を用紙Pに二次転写するための紙転写ユニット63とベルトクリーニングユニット62が配置されている。紙転写ユニット63は二次転写バイアスローラ63-1、ローラクリーニングブレード63-2及び中間転写ベルト27に対する接離機構63-3などにより構成され、ベルトクリーニングユニット62はゴムブレード62-1及び中間転写ベルト27に対する接離機構62-2などにより構成されている。

【0023】紙転写ユニット63及びベルトクリーニングユニット62の各接離機構63-3、62-2は共に、フルカラーの場合、プリントスタートから最後の色であるYまでの一次転写が終了するまで中間転写ベルト27から離れるように制御され、一次転写が終了すると二次転写のために中間転写ベルト27に接触するように制御される。

【0024】ここで、第1の実施例では、中間転写ベルト27は感光体24との一次転写位置7から紙転写ユニット63との二次転写位置までの距離Lbが最大用紙サイズLpより長くなるように構成されている。したがって、用紙Pの先端が紙転写ユニット63の二次転写位置に進入する時には、中間転写ベルト27上のトナー像の後端は既に感光体24との一次転写位置を通過しているので、中間転写ベルト27と感光体24との間でスリップが発生しても画像のぶれを防止することができる。

【0025】次に、図2を参照して白黒の2色モード時の動作を説明する。図2は3枚の連続コピーを行う場合を示し、プリントスタート信号がオンになると原稿が3回読み取られ、各潜像が順次、合計3回感光体24上に形成される。現像器はBk現像器26bのみがオンであり、他の現像器26c、26m、26yはオフである。そして、中間転写ベルト27は一方方向のみに一定速度で継続して駆動されると共に、感光体24との接触は、感光体24上の1枚目のトナー像の先端から3枚目のトナー像の後端まで継続する。

【0026】また、一次転写バイアスローラ27-aは感光体24上の各トナー像の先端から後端までの区間に

においてオンであり、紙転写ユニット63の二次転写バイアスローラ63-1は中間転写ベルト27に対して、1枚目のトナー像の先端から3枚目のトナー像の後端まで継続して接触すると共に感光体24上の各トナー像の先端から後端までの区間においてオンである。ベルトクリーニングユニット62は中間転写ベルト27に対してその移動開始と共に接触し、3枚目のトナー像をクリーニングするまで継続して接触する。

【0027】そして、この例では用紙Pが連続して二次転写位置に搬送される場合の間隔は、中間転写ベルト27の一次転写位置7から二次転写位置までの距離Lbより長くなるように制御されている。したがって、二次転写中の用紙Pの先端が二次転写位置を通過して定着装置24に到達した時と、その二次転写中の用紙Pの後端がレジストローラを通過する時には、感光体24上の次のトナー像が未だ中間転写ベルト27に一次転写されていないので、画像のぶれを防止することができる。

【0028】次に、図3を参照して第2の実施例を説明する。この第2の実施例では、第1の実施例とは逆に、中間転写ベルト27は感光体24との一次転写位置7から紙転写ユニット63との二次転写位置までの距離Lbが最大用紙サイズLpより短くなるように構成され、図3に示すような処理により画像のぶれを防止している。図3は図2と同様に3枚の白黒の連続コピーを行う場合を示し、感光体24上にトナー像を形成する工程は同一である。

【0029】この第2の実施例では、感光体24上の1枚目を中間転写ベルト27に一次転写する場合、紙転写ユニット63は中間転写ベルト27から離れている。そして、1枚目の一次転写が終了すると中間転写ベルト27から感光体24とベルトクリーニングユニット62が離れて中間転写ベルト27が高速で逆方向に移動し、中間転写ベルト27上のトナー像の先端が二次転写位置を逆方向に通過すると停止し、再度順方向に移動を開始する。

【0030】そして、この開始時に紙転写ユニット63とベルトクリーニングユニット62が中間転写ベルト27に接触すると共に二次転写バイアスローラ63-1がオンになって二次転写が行われる。次いでこの二次転写が終了すると感光体24が中間転写ベルト27に接触して感光体24上の2枚目が中間転写ベルト27に一次転写される。

【0031】したがって、この第2の実施例によれば、中間転写ベルト27の一次転写位置からの二次転写位置までの距離Lbが最大用紙サイズLpより短くても、一次転写と二次転写が同時に行われないので画像のぶれを防止することができる。

【0032】次に、図4を参照して第3の実施例を説明する。なお、この第3の実施例では第2の実施例と同様に中間転写ベルト27の一次転写位置からの二次転写位

置までの距離 L_b が最大用紙サイズ L_p より短く構成され、また、第 2 の実施例と異なり、一次転写と二次転写は同時に行われるように構成されている。

【0033】図 4 において、感光体 24 の軸 70 にはフライホイール 71 が固定され、感光体 24 とフライホイール 71 は共に駆動モータ 72 及びベルト減速機構 73 により駆動される。更に、感光体軸 70 の回転がベルト伝達機構 74 を介して軸 75 に伝達されて軸 75 が感光体軸 70 と同一方向に回転する。また、ベルト伝達機構 74 はタイトナ 76 により支持されている。なお、ベルト減速機構 73 とベルト伝達機構 74 は代わりにギヤ機構でもよい。

【0034】軸 75 には中歯ギヤ 75-1 が同軸に固定され、この中歯ギヤ 75-1 にはギヤ 63-4 が歯合している。ギヤ 63-4 は二次転写バイアスローラ 63-1 に連結されている。このギヤ 63-4 と二次転写バイアスローラ 63-1 はメンテナンス時や交換時に矢印方向 A に引出し可能に構成されている。

【0035】このように中歯ギヤ 75-1 とギヤ 63-4 のカップリング機構と、二次転写バイアスローラ 63-1 が中間転写ベルト 27 に対して接触、離間する場合のテンション差をタイトナ 76 により吸収することにより、用紙の先端が二次転写位置、定着位置に進入したり、用紙の後端がレジストローラを通過する場合、中間転写ベルト 27 の速度変動を低減することができる。

【0036】すなわち、中間転写ベルト 27 の速度変動は従来例で説明したように、用紙の動きの変動が二次転写バイアスローラ 63-1 の回転に変動を与え、また、中間転写ベルト 27 上の画像領域外と二次転写バイアスローラ 63-1 との接触部において中間転写ベルト 27 に速度変動を与えるからであるが、本実施例における二次転写バイアスローラ 63-1 の駆動は、フライホイール 71 が設けられた感光体軸 70 から直接伝達されるので、二次転写バイアスローラ 63-1 には速度変動が発生しにくくなり、したがって、中間転写ベルト 27 の速度変動を低減することができる。

【0037】ここで、中間転写ベルト 27 は二次転写バイアスローラ 63-1 が接触中には二次転写バイアスローラ 63-1 と同一速度で移動し、また、一次転写中の中間転写ベルト 27 は感光体 24 との静電吸着力により感光体 24 と同一速度で移動する。また、中間転写ベルト 27 を支持するテンションローラ 27-c のテンションは高めに設定させざるを得ず、また、追従性にも限界があるが、中間転写ベルト 27 を専用の駆動源により行い、中間転写ベルト 27 の移動変位量の遅れが生じる駆動源又は駆動伝達機構を用いることにより、感光体 24 の表面速度に対する中間転写ベルト 27 の追従性が更に高まる。この結果、当然に二次転写時における二次転写バイアスローラ 63-1 の表面速度変化に対する中間転写ベルト 27 の表面速度の追従性も高まる。

【0038】すなわち、一次転写時における感光体 24 の表面速度と中間転写ベルト 27 の表面速度間と、二次転写時における中間転写ベルト 27 の表面速度と二次転写バイアスローラ 63-1 の表面速度間に、感光体 24 や中間転写ベルト駆動ローラ 27-b 等の偏心による微小なスリップが発生しないので、画像むらを防止することができる。

【0039】図 5 及び図 6 は第 4 の実施例を示し、中間転写ベルト 27 の駆動は専用のステッピングモータ 80 により行われる。この場合、モータ 80 のロータ軸はタイミングベルト 81 を介して軸 83 に伝達され、軸 83 はカップリング 82 を介して中間転写ベルト駆動軸 27-b に連結されている。フルカラーモード時に各画像を中間転写ベルト 27 上で重ねるために中間転写ベルト 27 を往復移動させる場合、専用のステッピングモータ 80 を用いることによりオープンループ制御すなわち順方向と逆方向の距離を等しくするために正転・逆転信号と移動ステップ数のみを制御信号として与えるのみでよく、位置検出手段を設ける必要がない。

【0040】図 6 に示すステッピングモータ 80 の負荷トルクロータ遅れ角特性は、負荷トルクに比例してロータ軸の変位角に遅れ量が発生することを示し、この特性により中間転写ベルト 27 の表面速度は一次転写中には感光体 24 の表面速度に一致し、二次転写中には二次転写バイアスローラ 63-1 の表面速度に一致して動くことができる。

【0041】図 7 は図 5 に示す軸 83 とカップリング 82 の間にクラッチ 84 を設け、一次転写中と二次転写中にはステッピングモータ 80 の駆動を切るようにした構成を示している。この構成により、一次転写中と二次転写中にはそれぞれ中間転写ベルト 27 は感光体 24 、二次転写バイアスローラ 63-1 により駆動されるので、中間転写ベルト 27 の表面速度は一次転写中には感光体 24 の表面速度に一致し、二次転写中には二次転写バイアスローラ 63-1 の表面速度に一致して動くことができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、カラーモードと単色モードにかかわらず一次転写と二次転写が同時に行われないので、二次転写時の用紙により中間転写体の速度が変動しても一次転写時の画像のぶれを防止することができる。

【0043】また、中間転写体の一次転写位置から二次転写位置までの距離が転写材の最大長より長く、二次転写時に像担持体上の次のトナー像が中間転写体に一次転写されないように転写材の間隔が設定されているので、二次転写時の用紙により中間転写体の速度が変動しても一次転写時の画像のぶれを防止することができる。

【0044】また、単色モード時に一次転写終了後に中間転写体が逆方向に移動して二次転写を行い、二次転写

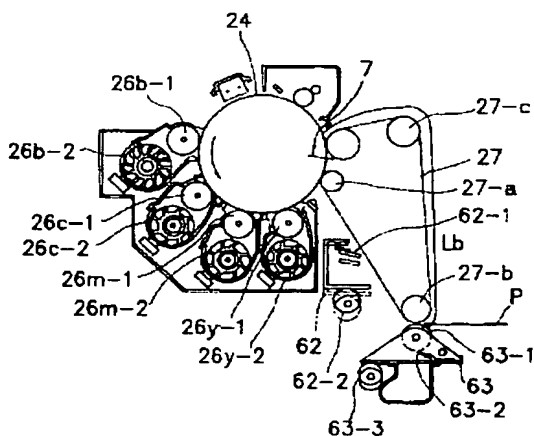
終了後に次の一次転写を開始するので、二次転写時の用紙により中間転写体の速度が変動しても一次転写時の画像のぶれを防止することができる。

【0045】また、像担持体の駆動軸に慣性部材を固定し、像担持体の駆動が二次転写部材に伝達されるので、一次転写時における像担持体の表面速度と中間転写体の表面速度間と、二次転写時における中間転写体の表面速度と二次転写手段の表面速度間に、像担持体や中間転写体の駆動ローラ等の偏心による微小なスリップが発生せず、その結果、画像むらを防止することができる。

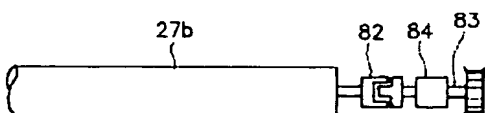
【0046】また、中間転写体の駆動が専用の駆動源により行われると共に、前記駆動源又はその駆動伝達機構は、前記中間転写体の負荷に比例して中間転写体の移動変位量が遅れるように構成されているので、一次転写時における像担持体の表面速度と中間転写体の表面速度間と、二次転写時における中間転写体の表面速度と二次転写手段の表面速度間に、像担持体や中間転写体の駆動ローラ等の偏心による微小なスリップが発生せず、その結果、画像むらを防止することができる。

【0047】また、少なくとも一次転写中又は二次転写中に前記中間転写体の駆動を切るので、一次転写時における像担持体の表面速度と中間転写体の表面速度間と、二次転写時における中間転写体の表面速度と二次転写手段の表面速度間に、像担持体や中間転写体の駆動ローラ等の偏心による微小なスリップが発生せず、その結果、

【図1】



【図7】



画像むらを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施例としてカラー複写機の間転写ベルトとその回りの構造を示す側面図である。

【図2】一例として白黒の単色モード時の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図3】第2の実施例の白黒の単色モード時の動作を説明するためのタイミングチャートである。

10 【図4】第3の実施例の感光体及び二次転写バイアスローラの駆動機構を示す図である。

【図5】第4の実施例の中間転写ベルトの駆動機構を示す図である。

【図6】図5のステッピングモータの負荷トルクロータ遅れ角特性を示すグラフ図である。

【図7】第5の実施例の中間転写ベルトの駆動機構を示す図である。

【図8】カラー複写機の一例を示す側面図である。

【図9】カラー複写機の他の例を示す側面図である。

【符号の説明】

24 感光体

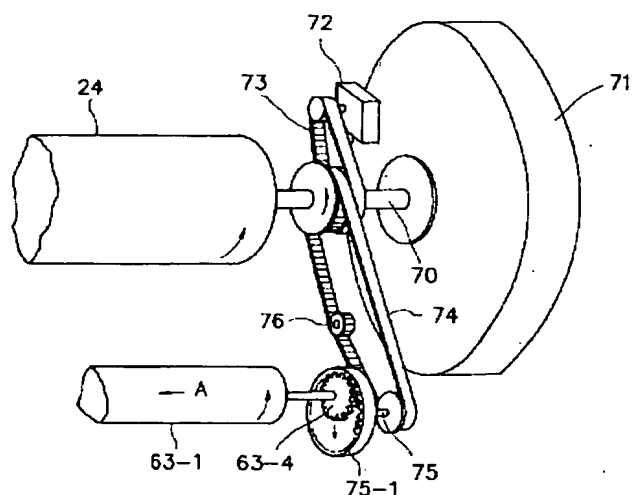
27 中間転写ベルト

27-a 一次転写バイアスローラ

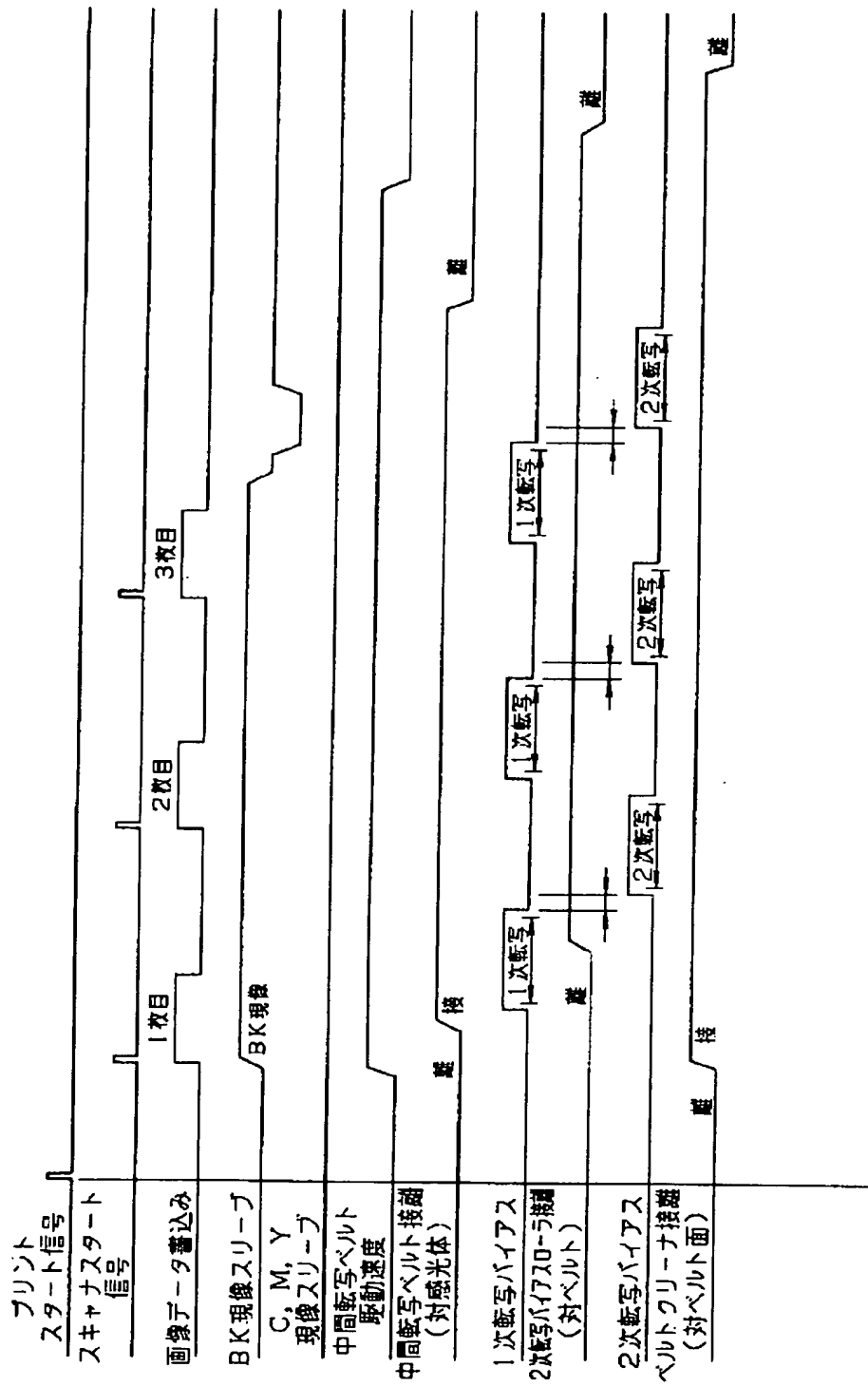
63 紙転写ユニット

63-1 二次転写バイアスローラ

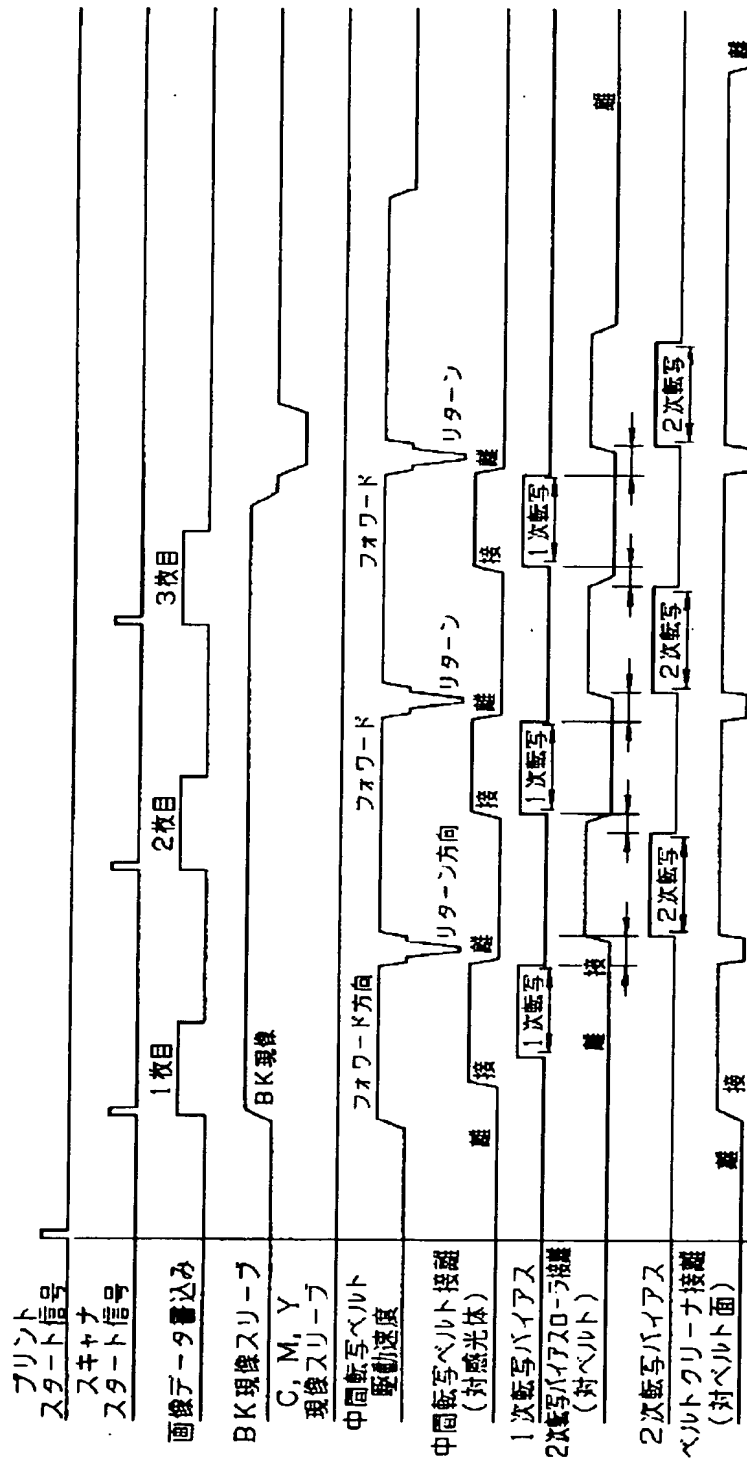
【図4】



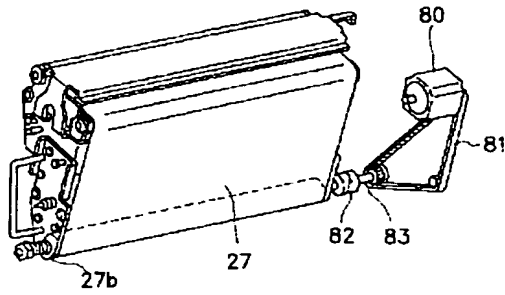
【図 2】



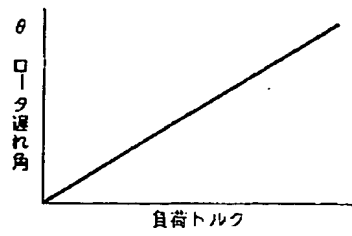
【図3】



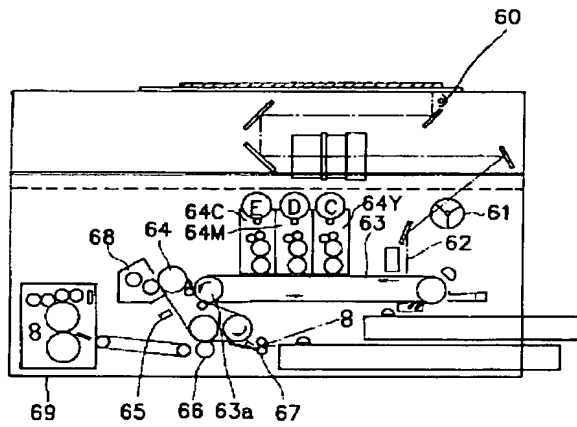
【図 5】



【図 6】



【図 8】



【図 9】

